Zur Kreatinfrage.

Von

Dr. Felix Nawrocki.

In No. 31. p. 481 Jahrgang 1866 dieser Zeitschrift hat Herr Prof. Sczelkow in Charkow eine vorläufige Notiz über den Kreatingehalt der Hühnermuskeln veröffentlicht; da seine Ergebnisse den Erfahrungen, die ich an Fröschen und Säugethieren (cf. diese Zeitschrift 1865. p. 417 und Fresenius' Ztschr. f. analytische Chemie 1865. p. 330) gemacht habe, widersprechen, so habe ich sofort unternommen, die Versuche von Prof. Sczelkow zu wiederholen. Wiewohl ich, wohl bewusst aller möglichen Fehlerquellen, mit äusserster Sorgfalt operirte, fand ich auch an Hühnern die Erfahrungen bestätigt, die ich bereits vor einem Jahre in dieser Zeitschrift bekannt gemacht habe.

Der Uebersicht halber will ich die vier von Prof. Sczelkow aufgestellten Sätze einzeln berücksichtigen.

ad 1) Auf die verhältnissmässig sehr grossen individuellen Schwankungen im Kreatingehalte der Muskeln habe ich zuerst aufmerksam gemacht, und deshalb im Gegensatz zum Herrn Dr. Sorokin die vergleichenden Versuche an demselben Individuum angestellt. (In meiner Arbeit steht Sarokow; ich erfuhr leider zu spät, dass in Virchow's Archiv sich ein Druckfehler eingeschlichen hatte.) Dass Kreatinin im Muskel normal gar nicht vorkomme, ist wohl nach Neubauer's und meiner Arbeit ausgemacht. Hiermit also stimme ich insoweit den Angaben Prof. Sczelkow's vollständig bei.

ad 2) Zur Prüfung der Angabe: „Die Muskeln der vordern Extremitäten (Flügel) enthalten constant weniger Kreatin, als diejenigen der hintern (Beine)," unternahm ich folgende zwei Versuche. Ich bediente mich hierbei der a. a. O. von mir ausführlich beschriebenen Methode. Es möge die Bemerkung hier Platz finden, dass die erhaltenen Kreatinmengen so lange wiederholt gewogen wurden, bis zwei nach abermaligem Trocknen vorgenommene Wägungen wenigstens auf $^1/_5$ mgrm. miteinander übereinstimmten, und dass schliesslich die erhaltene Kreatinmenge auf dessen Reinheit geprüft wurde.

Versuch I. Ein altes Huhn.

A. Untere Extremität (bloss Unterschenkelmuskeln)

1) Links gaben 0,3952 pCt. Kreatin

2) Rechts „ 0,3928 „ „ auf feuchte Muskelsubstanz berechnet.

B. Obere Extremität (ohne Pectoralis)

1) Links gaben 0,3986 pCt. Kreatin

2) Rechts „ 0,3970 „ „

Hieraus im Mittel: Untere Extremität 0,3940 pCt. Kreatin

Obere „ 0,3978 „ „

Differenz + 0,0038 pCt. Kreatin

Versuch II. Ein junges Huhn.

A. Untere Extremität (Ober- und Unterschenkelmuskeln)

1) Links gaben 0,3934 pCt. Kreatin

2) Rechts „ 0,4096 „ „

B. Obere Extremität (der obere Theil des Pectoralis major wurde mit den übrigen Muskeln zur Analyse verwandt)

1) Links gaben 0,4084 pCt. Kreatin

2) Rechts „ 0,4006 „ „

Hieraus im Mittel: Untere Extremität 0,4015 pCt. Kreatin

Obere „ 0,4045 „ „

Differenz + 0,0030 pCt. Kreatin

C. Die übriggebliebenen Muskeln der Brust wurden überdies im todtenstarren Zustande 17 Stunden nach dem Tode des Versuchsthieres (durch Verblutung) analysirt.

1) Links gaben 0,3949 pCt. Kreatin

2) Rechts „ 0,4085 „ „

Also im Mittel für todtenstarre Muskeln 0,4017 pCt. Kreatin.

ad 3) und 4) Prof. Sczelkow behauptet: „Paralysirt man die hintern Extremitäten dadurch, dass man das Rückenmark oberhalb der Lendenanschwellung durchschneidet, so vermindert sich die Kreatinmenge in den Muskeln der hintern Extremitäten; — tetanisirt man bei auf die oben erwähnte Weise paralysirten Hühnern die Muskeln der vordern Extremitäten, selbst während einer nur kurzen Zeit (5 Min.), so scheint sich das ursprüngliche Verhältniss gänzlich umzukehren.“ Bei einem jungen Huhne durchschnitt ich genau nach Prof. Sczelkow's Angabe das Rückenmark und constatirte die vollständige Paralyse der unteren Extremitäten; die Muskeln der obern Extremität wurden nach einer zuerst von du Bois-Reymond als recht zweckmässig beschriebenen Methode 8½ Stunden tetanisirt; die zugespitzten Electroden wurden in der Umgegend der Halsanschwellung ins Rückenmark eingestochen; ein in bekannter Weise in den primären Kreis eingeschaltetes Metronom erlaubte in Intervallen von 1½ Secunden durch eine Reihe von Inductionsschlägen die betreffenden Muskeln in Thätigkeit zu versetzen. Die Stromstärke

wurde dermassen regulirt, dass nur die Muskeln der vordern Extremitäten sich kräftig zusammenzogen. — Das Versuchsthier wurde wie in beiden vorigen Versuchen, durch Verblutung getödtet.

A. Untere Extremität ruhend.

1) Links gaben 0,3453 pCt. Kreatin
2) Rechts „ 0,3542 „ „

B. Obere Extremität tetanisirt.

1) Links gaben 0,3491 pCt. Kreatin
2) Rechts „ 0,3625 „ „

Hieraus im Mittel:	ruhend	0,34975	pCt. Kreatin
	tetanisirt	0,35580	„ „
	Differenz +	0,00605	pCt. Kreatin

Bei diesem Versuche wurden dieselben Muskeln, wie beim Versuch II. zu den entsprechenden Analysen verwandt; die rückständigen Muskeln der Brust wurden überdies 24 Stunden nach dem Tode des Thieres analysirt, wo die Todtenstarre bereits gelöst war.

1) Links gaben dieselben 0,3635 pCt. Kreatin
2) Rechts „ „ 0,3608 „ „
also im Mittel 0,3621 „ „

Nach diesen Ergebnissen war es wohl überflüssig, den Satz 3 von Prof. Sczelkow noch einer speciellen Prüfung zu unterziehen.

Da, wie ich a. a. O. näher bewiesen habe, wir Differenzen im Kreatingehalte der Muskeln bis zu 0,02 pCt. nicht näher in Betracht zu ziehen haben, so glaube ich, wenigstens zur Zeit zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass

1) bei ein und demselben Huhne verschiedene Muskelgruppen (resp. untere, obere Extremität und Brust) gleiche Kreatinmengen enthalten.

2) bei Hühnern ebenso, wie bei Fröschen keine Vermehrung des Kreatins bei der Muskelaction stattfinde.

Die nähere Discussion in dieser Frage muss ich auf die Zeit verschieben, wo die ausführliche Arbeit von Prof. Sczelkow vorliegen wird.

Breslau, den 20. August 1866.

Sep.-Abdr. a. d. Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1866. No. 40.

Druck von H. S. Hermann in Berlin.